La protection phytosanitaire des graminées à gazon dans les provinces des Prairies



Agriculture
Canada

Publication 1767 F

Canada

Photo couverture: Les cercles de fée dans le gazon sont un problème très répandu. On trouvera quelques conseils à la page 11.

La protection phytosanitaire des graminées à gazon dans les provinces des Prairies

J.A. Traquair
Station de recherche de Lethbridge (Alb.)

J. Drew Smith
Station de recherche de Saskatoon (Sask.)

La présente remplace la publication n° 1247, intitulée « *Maladies et ravageurs des graminées à gazon dans les provinces des Prairies* », de J.B. Lebeau.

PUBLICATION 1767F, on peut obtenir des exemplaires à la Direction générale des communications, Agriculture Canada, Ottawa K1A 0C7

N° de cat. A53—1767/1984F ISBN: 0-662-92555-6
Impression 1984 3M—6:84

Also available in English under the title
Turf grass problems in the Prairie Provinces

TABLE DES MATIÈRES

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

- Pour empêcher que les gazons ne se détériorent ou pour atténuer l'effet de dommages inévitables, il importe de bien les implanter et de veiller à ce qu'ils conservent leur vigueur.
- Choisir les espèces et les cultivars de graminées les moins sensibles aux maladies qui prévalent dans la région. On recommande le pâturin des prés et la fétuque rouge traçante pour les pelouses et les allées irriguées, et l'agrostide des marais pour les verts de golf et de boulodrome (terrain de boules). Pour les gazons en culture sèche, il est conseillé de mélanger de l'agropyre à crête avec une variété de peu d'entretien de pâturin des prés, de fétuque ovine ordinaire ou durette, d'élyme de Russie ou d'agropyre des rives.
- Il est possible d'engazonner uniquement avec du pâturin des prés, à la condition de semer un mélange de graines de cultivars résistants au froid hivernal, de façon à réduire les risques d'épidémie. Dans la mesure du possible, choisir des variétés naines de pâturin ou des cultivars dont le stade de la dormance est précoce pour abréger la période de tonte et réduire les besoins en engrais.
- Dans les mélanges à gazon, éviter d'employer de l'agrostide des marais ou de l'agrostide fine, car ces deux espèces sont sensibles à la plupart des maladies et tendent à étouffer les graminées plus utiles pendant l'implantation du gazon.
- S'assurer que les graines de semence pour les pelouses et les terrains de sport ne renferment pas de pâturin ni d'agrostide annuels.
- Pour connaître les cultivars recommandés pour chaque région et se faire conseiller sur l'établissement et l'entretien des gazons, il convient de consulter le bureau de vulgarisation agricole de la localité.
- Couper les bandes de gazon aussi minces que possible pour assurer un prompt enracinement. Des plaques trop épaisses posées sur un sol lourd ne produisent pas un beau gazon.
- Arroser abondamment le gazon à longs intervalles plutôt que légèrement et à tous les jours.
- Fertiliser à raison de 1 à 2,5 kg d'azote par 100 m^2 pendant la période de végétation; le taux varie selon la fertilité du sol. Les engrais inorganiques conviennent autant que les engrais organiques à décomposition progressive. Les engrais à action lente sont moins susceptibles de « brûler » l'herbe.
- L'application d'une fumure légère au tout début de l'hiver, juste après que l'herbe soit entrée en dormance, permet en général de stimuler le démarrage de la végétation au printemps.
- Enlever les résidus de tonte et traiter périodiquement le gazon à l'aérateur.
- Suivre le monde d'emploi à la lettre lorsque l'on traite des graminées à gazon avec des pesticides ou des engrais.

- Les dommages causés par un mauvais engazonnement ou un usage négligent des produits chimiques se confondent souvent avec les dommages causés par les maladies.
- Pour identifier les maladies et les ravageurs et se faire recommander des méthodes de lutte chimique, il convient de consulter votre ministère provincial de l'Agriculture, l'agronome le plus proche ou les services locaux de vulgarisation en phytopathologie.

INTRODUCTION

Les cultivars de pâturin des prés (*Poa pratensis* L.) constituent les graminées idéales pour l'établissement de gazons dans les zones irriguées des Prairies. Les cultivars Nugget, Baron, Fylking, Banff, Dormie et Park poussent avec vigueur une fois implantés et donnent un gazon dense, durable et de première qualité. En outre, les cultivars Nugget, Banff, Dormie et Park sont rustiques et résistent bien aux moisissures des neiges. Le cultivar Merion est déconseillé, car il s'agit d'un pâturin de l'Est peu rustique qui est, par conséquent, sensible aux dommages causés par le froid et à de nombreuses maladies, dont les moisissures des neiges. Il est donc recommandé d'utiliser des mélanges de cultivars dotés, à divers degrés, d'une résistance aux maladies et au stress causé par le froid et la sécheresse.

D'habitude, on ensemence un mélange de cultivars de pâturin des prés en association avec de la fétuque rouge traçante (*Festuca rubra* L.). La fétuque se laisse en règle générale dominer facilement et rapidement par le pâturin, sauf dans les zones très ombragées où elle réussit mieux (c'est notamment le cas des cultivars Dawson et Boreal) que le pâturin.

Dans les zones arides en régime strictement pluvial, les graminées à enracinement profond qui résistent bien à la sécheresse, notamment l'agropyre à crête (*Agropyron cristatum* (L.) Gaertn. 'Fairway') ou l'élyme de Russie (*Elymus junceus* Fisch. 'Sawki', 'Mayak', 'Swift' ou 'Cabree') donnent de meilleurs gazons. Ils produisent un tapis à texture grossière qui supporte bien un piétinement intense.

Les cultivars d'agrostide des marais (*Agrostis stolonifera* L. et *A. stolonifera f. palustris* (Huds. J. & W.) dont le Penncross et le Northland font partie, donnent un gazon à texture fine et tendre qui convient aux verts de golf, mais ils exigent beaucoup d'entretien, car ils sont sensibles au stress causé par le froid, l'humidité et les maladies.

Dans les pages suivantes, nous décrivons brièvement, par ordre d'importance, les principales maladies et les principaux ravageurs des graminées à gazon. L'importance relative de ces divers « ennemis » des gazons varie d'une région à l'autre selon les conditions d'humidité, l'épaisseur de la couverture de neige et les températures qui y règnent.

L'application aux Prairies, de recommandations destinées à d'autres régions climatiques donne en général des résultats médiocres, particulièrement si l'on utilise des graminées adaptées à des climats plus doux. Les recommandations présentées dans cette publication s'appliquent donc surtout aux Prairies et se rapportent particulièrement à la conduite des pelouses.

MALADIES

De nombreuses maladies des graminées à gazon qui sévissent dans les régions plus humides et plus chaudes du Canada sont à peu près inexistantes dans les Prairies. Toutefois, il arrive que celles qui ont cours dans ces provinces soient suffisamment graves pour détruire entièrement de vastes surfaces de pelouse et de gazon de terrains de sport. Il est donc normal que les propriétaires et autres responsables de gazons s'intéressent aux bonnes pratiques d'entretien.

Dommages causés par le froid

Bon nombre des espèces et des cultivars de graminées à gazon qui sont sélectionnés pour les climats modérés résistent mal au froid et ne croissent pas bien dans les Prairies. Même chez les espèces les mieux adaptées, notamment le pâturin des prés et la fétuque rouge traçante pour les pelouses, et l'agrostide des marais pour les verts de golf, les cultivars ne sont pas tous dotés d'une résistance identique au froid. Les principales causes physiques de l'endommagement par le froid sont le froid proprement dit, la dessiccation et les dommages mécaniques attribuables au piétinement de l'herbe gelée. Il existe aussi une importante cause biologique: la moisissure des neiges, qui sera traitée dans une autre partie.

Description

Les dommages causés par le froid se caractérisent par le brunissement étendu du gazon, en l'absence de tout indice d'infestation par des champignons pathogènes ou des insectes. Un ensemble de facteurs peuvent, un à un ou par association, influer sur la résistance à l'hiver d'une graminée à gazon: l'état nutritif du gazon à l'approche de l'hiver, la quantité d'eau dans le sol et son emplacement, la hauteur de tonte, la quantité de résidus de tonte (matière organique morte gisant au pied de l'herbe) et la présence d'une couverture de neige épaisse et durable.

À l'approche de l'hiver, toutes les graminées à gazon de saison fraîche tombent en dormance. Il s'agit d'un processus d'endurcissement qui les rend plus aptes à résister aux basses températures, au stress causé par le gel et le dégel, à la dessiccation et aux moisissures des neiges. Dans notre climat, plus les graminées, à l'arrivée de l'hiver, sont près de la dormance, mieux elles devraient résister au froid. Certaines des graminées qui produisent de magnifiques gazons lorsqu'elles sont abondamment fertilisées et arrosées pendant l'été tardent à entrer en dormance à l'automne et restent vertes, succulentes et sensibles aux dommages causés par le froid. Le pâturin des prés Merion appartient à cette catégorie et n'est donc pas recommandé pour les Prairies. Un haut degré de vigueur entraîne souvent une accumulation rapide de résidus de tonte. Le feutrage prédispose le gazon aux maladies d'été qui, à leur tour, ralentissent la reprise après l'hiver. Dans ce cas, les mauvaises

herbes dicotylédones et les graminées adventices, dont le pâturin annuel (*Poa annua* L.) fait partie, peuvent coloniser des plages de gazon mort et affaibli.

Mesures de lutte

Il est recommandé de choisir un cultivar rustique mis au point pour la région, notamment le pâturin des prés Dormie ou Banff. Chez le Dormie, la dormance est plus précoce que chez la plupart des autres cultivars. Pour se prémunir contre la défaillance d'une des variétés, il convient de mélanger deux cultivars ou plus de pâturin des prés. La plupart des gazons des gazonnières commerciales se composent de plusieurs cultivars. Les mélanges de cultivars de pâturin des prés et de fétuque rouge traçante conviennent parfaitement aux zones ombragées ou arides; toutefois, la composante « fétuque » du mélange atténue la résistance du gazon aux dommages causés par le froid et aux moisissures des neiges.

Semer les graminées assez longtemps avant l'arrivée des grands froids pour permettre aux plants de parvenir à maturité et de s'endurcir. Les plantules doivent avoir atteint au moins le stade de la quatrième feuille pour bien y résister. Le sol doit bien retenir l'eau, tout en s'égouttant raisonnablement bien. Les sols qui contiennent des proportions très élevées d'argile, de limon et de matière organique sont à déconseiller.

En aménageant la pelouse, éviter de façonner des pentes et des profils trop abrupts, car ces formes compliquent l'irrigation et favorisent la dessiccation au printemps. Si le nivellement est inégal, il est possible qu'au printemps des nappes d'eau se forment et que le gazon soit endommagé par la glace. Il suffit dans ce cas d'améliorer le drainage des zones basses.

Pour bien lutter contre les maladies d'été et prévenir la moisissure des neiges, il faut recourir à des pratiques culturales et à des traitements fongicides appropriés.

Bien fertiliser le gazon pendant l'été, sans toutefois appliquer trop d'azote après le mois d'août. Dans les sols sableux, il faut un dosage approprié de phosphore et de potasse pour favoriser la maturation des tissus des graminées. Si vous n'êtes pas sûr des caractéristiques de votre sol, faites-le analyser. Il convient d'appliquer un engrais à action lente à la fin de l'automne afin de favoriser une reprise hâtive de la végétation au printemps.

Il est préférable d'arroser à longs intervalles et en abondance, c'est-à-dire jusqu'à au moins 15 cm de profondeur, plutôt qu'en surface et fréquemment. A la fin de l'automne, une fois les graminées bien endurcies, on conseille d'arroser jusqu'à ce que les réserves d'eau suffisent à contrer la dessiccation au début du printemps.

Améliorer l'état de la surface du gazon en la défeutrant et favoriser l'égouttement superficiel en scarifiant, en carottant ou en aérant le sol de façon à faciliter l'écoulement de l'eau au dégel.

À partir du début de l'automne, relever progressivement la hauteur de coupe de la tondeuse afin de mieux isoler la couronne de l'herbe. Il convient de tondre le gazon jusqu'au stade de la dormance.

Éviter toute circulation sur le gazon pendant l'hiver en aménageant des sentiers et en plaçant des barrières aux endroits appropriés.

Moisissures des neiges

Les maladies d'hiver, parmi lesquelles figurent les moisissures des neiges, sont plus répandues dans les Prairies que les maladies d'été. Elles causent d'habitude des torts plus graves aux graminées à gazon que les autres maladies décrites dans le présent ouvrage ou que les autres causes de dommages produits par le froid que nous avons déjà mentionnées. Les agents des moisissures des neiges sont des champignons pathogènes peu sensibles aux basses températures dont la gravité des manifestations varie d'une année à l'autre. Ils peuvent s'attaquer aux graminées à des températures variant de +3° C à plusieurs degrés en dessous du point de congélation; à ces températures, la croissance de l'herbe est pratiquement nulle. Pour créer des conditions d'humidité très propices à l'apparition de la moisissure, il faut que le sol se recouvre de neige avant que le gazon gèle. En général, le sol doit être enneigé en permanence pour que la maladie cause des dommages.

Il existe plusieurs types de moisissure des neiges. Dans certains cas, il se forme, lors de la fonte des neiges, des masses de filaments fongiques, appelées mycélium, sur des plaques de forme irrégulière ou circulaire de gazon mort ou endommagé. Chez d'autres genres, de petites structures au repos ressemblant à des grains de sable, dénommées sclérotes, sont aussi visibles. Plusieurs types de moisissure peuvent se grouper et former un complexe. Les gazons des verts de golf et de boulodrome qui se composent d'agrostide des marais et de pâturin annuel sont sensibles à la plupart des moisissures; par ailleurs, le pâturin des prés et la fétuque rouge traçante des pelouses peuvent aussi être endommagés par certains de ces champignons. Les gazons ainsi atteints perdent de leur qualité, car ils sont envahis par les mauvaises herbes.

Description

La moisissure rose des neiges, ou tache fusarienne, causée par le champignon *Gerlachia nivalis* (Ces. ex Sacc.) W. Gams et E. Muller (*Fusarium nivale* Ces. ex Sacc.), se trouve partout dans la région des Prairies. À la fin de l'automne et au début de l'hiver, cet agent de basse température est souvent le plus répandu des pathogènes sur les surfaces de gazon fin de toute la région. Après la fonte des neiges, il se produit une libération de spores qui confèrent aux plaques de moisissure (fig. 1) une couleur rose ou saumon (fig. 2). À l'automne, si le temps est froid et humide, le même champignon peut causer la formation de plaques brunes ou brun jaunâtre d'apparence détrempée.

La moisissure tachetée grise des neiges est due à plusieurs espèces différentes de *Typhula* qui peuvent sévir une à une ou par groupe. Il faut de longues périodes de couverture de neige pour que les espèces courantes dans les Prairies causent de graves états pathologiques. L'herbe malade se recou-

vre d'un mycélium grisâtre tacheté de petits sclérotes foncés (de 0,5 à 2,0 mm) qui pénètrent les tissus de la plante ou, ce qui est plus fréquent, parsèment la surface des tissus (fig. 3). Ces organes permettent à l'agent pathogène de survivre pendant l'été et de persister dans le sol. L'infection peut aussi être transmise par les spores que produisent les minuscules organes de fructification claviformes mesurant de 5 à 30 mm qui se trouvent sur les sclérotes à l'automne (fig. 4). Ces spores sont dispersées par le vent.

Le champignon *Typhula incarnata* Lasch ex Fr. est répandu dans le sud des Prairies, mais se rencontre rarement en Saskatchewan, au Manitoba et dans le nord de l'Alberta. Il produit des sclérotes brun rougeâtre (fig. 5). Quant au champignon *T. ishikariensis* Imai, il sévit dans les autres parties des Prairies et produit des sclérotes noirs (fig. 5).

La moisissure cotonneuse des neiges, causée par le *Coprinus psychromorbidus* Redhead et Traquair (champignon connu jadis sous les appellations de basidiomycète psychrophile et de basidiomycète psychrophile avec sclérotes) sévit d'habitude dans les régions où la couverture de neige est abondante et durable; elle est toutefois susceptible de causer des dommages même si la couche de neige est modérément épaisse ou mince (Alberta et Saskatchewan). Elle se manifeste par l'apparition sur le bord des feuilles (fig. 6), à la fonte des neiges, de plaques petites ou grandes de mycélium blanc cotonneux qui prennent des formes irrégulières. Certaines lignées (basidiomycètes psychrophiles avec sclérotes) du champignon produisent de petits sclérotes (de 0,5 à 18 mm) noirâtres de forme irrégulière sur les feuilles malades et les résidus herbacés des zones endommagées du gazon (fig. 7). Les organes de fructification, ou structures sporulantes, de ce pathogène sont petits et à peine visibles, ont une couleur blanche à grisâtre et présentent la forme d'un champignon; d'une hauteur variant de 10 à 50 mm, ils se développent rapidement par temps humide vers la fin de l'été et au début de l'automne et s'auto-digèrent en 24 heures après avoir atteint la maturité (fig. 8).

La brûlure des neiges, causée par le champignon *Myriosclerotinia borealis* (Bub. et Vleug.) Kohn, sévit plus souvent dans les régions septentrionale et centrale des Prairies où la couverture de neige est abondante et durable et où les températures hivernales sont plus basses. Les plaques petites ou grandes de gazon blanchi (fig. 9) qu'endommage le champignon pathogène portent du mycélium clairsemé et grisâtre et des sclérotes noirs et irréguliers (fig. 10) qui pénètrent et parsèment la surface du tissu des feuilles et de la couronne des plantes. De petites structures sporulantes ayant la forme d'une soucoupe et dotées de courts pédoncules se forment sur les sclérotes (fig. 11).

Mesures de lutte

Les pratiques culturales et l'entretien des gazons jouent un rôle très important dans la lutte contre les moisissures des neiges. Il faut choisir le cultivar le plus résistant des espèces de graminées rustiques. En effet, les

cultivars qui sont les moins vulnérables aux dommages causés par le froid et à la dessiccation sont souvent les moins sensibles aux moisissures. Dans les zones irriguées, le pâturin des prés, cultivé seul ou en association avec la fétuque rouge traçante, est l'espèce la plus adaptée qui produit le meilleur gazon pour les pelouses et les parcours de golf des Prairies. Parmi les espèces les mieux adaptées à l'aménagement des verts de golf et de boulodrome, certains cultivars d'agrostide des marais résistent très bien aux dommages causés par le froid et à certaines moisissures des neiges, mais ils doivent d'habitude être protégés par des fongicides.

Le niveau des réserves de matières nutritives des graminées et, donc, leur résistance aux dommages causés par les moisissures des neiges sont fonction des caractéristiques des cultivars, des conditions climatiques et des pratiques d'entretien des gazons. Les plantes qui, à l'arrivée de l'hiver, sont encore en pleine croissance ont moins de chance de survivre au froid et aux attaques de moisissure. Pour que les graminées aient le temps de bien s'endurcir en vue de l'hiver, éviter d'appliquer trop d'eau et de fumure azotée vers la fin de la période de croissance. Continuer de tondre le gazon jusqu'à la fin de l'automne et enlever les résidus de tonte et les feuilles tombées avant que la neige ne s'installe en permanence. Dans les régions de froid intense, utiliser les cultivars qui tombent en dormance au début de l'hiver.

Il est difficile, coûteux et en général peu efficace d'utiliser des produits chimiques contre les moisissures des neiges. En outre, il existe peu de bons fongicides qui sont homologués pour des usages domestiques et qui peuvent être appliqués par des gens ne détenant pas de permis. Traiter aux fongicides à l'automne avant que la neige ne couvre le sol en permanence. S'il faut lutter contre plusieurs pathogènes, il peut s'avérer nécessaire de combiner plusieurs fongicides. En outre, il est possible que l'on doive répéter les applications de produits chimiques pour obtenir des résultats satisfaisants. Pour bien lutter contre la moisissure rose, démarrer les traitements dès la fin de l'été. Il importe de bien diagnostiquer l'agent causal et de choisir le fongicide approprié. Nous donnons à la fin de la présente publication des recommandations quant aux fongicides à appliquer. Communiquer avec le bureau de la vulgarisation agricole de votre district pour obtenir les tout derniers conseils en la matière.

Cercle de fée

Le cercle de fée (ou rond de sorcière) des graminées à gazon, qui est causé par divers champignons, sévit partout dans le monde. Il en vient à attaquer toutes les graminées cultivées au bout de 5 à 20 ans. La faible fertilité des sols et le manque d'eau accentuent en général la gravité des symptômes. Pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet, consulter le feuillet CANADEX n° 273.630-1978, intitulé: *Anneaux de sorcière: biologie et moyens de lutte*, par J.D. Smith.

Description

Les cercles d'herbe vert foncé (fig. 12) trahissent la présence des champignons du rond de sorcière. Si les anneaux sont causés par le basidiomycète commun à chapeau, *Marasmius oreades* (Bolt. ex Fr.) Fr., le gazon atteint peut être détruit. La surface touchée est parsemée, durant les périodes humides de l'été et de l'automne, de champignons brun clair dont les lamelles ont une surface blanche ou jaune clair (fig. 13). Le feutre de résidus et le sol sous-jacent à la plage verte externe et à la zone dégarnie présentent une épaisse couche de mycélium blanc qui dégage une odeur de moisi distinctive. Cette couche dense est relativement imperméable et fait flétrir l'herbe lors des stades avancés de développement de la maladie. Les étés secs, des anneaux internes et externes entièrement développés font leur apparition, démarqués par une zone dénudée (fig. 14).

Mesures de lutte

Les moyens de lutte se répartissent en deux catégories: ceux qui visent à supprimer les symptômes et ceux qui ont pour but d'éliminer vraiment le champignon pathogène. Il arrive que les cercles disparaissent sans qu'on ne sache pourquoi ou qu'ils soient supprimés par traitement pendant un an ou deux, pour resurgir l'année suivante.

Suppression — L'incidence du cercle de fée est plus élevée et plus grave si le sol est mal fertilisé et manque d'eau. L'application d'engrais azoté et les arrosages abondants pendant la période végétative peuvent masquer les symptômes et ne pas éliminer la maladie. Par contre, l'emploi excessif d'engrais organiques a pour effet d'aggraver le problème.

Pour supprimer la maladie, prendre une fourche et percer le gazon de trous profonds de 25 cm et espacés de 10 à 15 cm, en commençant à 30 cm de la circonférence de la zone verte externe et en se dirigeant vers l'intérieur. Les aérateurs mécaniques ne perforent pas assez profondément le sol pour servir à cette fin. Appliquer un agent humectant pour gazon, comme l'Aquatrol, ou, au besoin, un détersif liquide doux à vaisselle. Arroser la partie perforée du cercle jusqu'à ce que le gazon soit bien imprégné. Tous les jours, durant 4 à 8 semaines, arroser abondamment la zone percée de trous au moyen d'un boyau ou d'un canon à eau. Si le traitement est inadéquat, les anneaux peuvent se fragmenter et propager l'infection. Par contre, s'il est effectué convenablement, il supprimera non seulement les symptômes, mais éliminera aussi les champignons. Stériliser les fourches et les canons à eau dans un détergent à hypochlorite dilué cinq ou six fois dans l'eau avant de les utiliser sur un gazon sain. Autrement, le matériel contaminé peut propager le champignon. Le matériel loué, notamment les scarificateurs et les aérateurs, peuvent aussi être une source d'infection.

Certains fongicides à gazon offerts dans le commerce, appliqués en solution ou en suspension aqueuse, peuvent réduire l'apparition des chapeaux, mais jusqu'ici peu d'entre eux se sont révélés efficaces pour lutter en profondeur contre le mycélium. Des fabricants ont dit avoir réussi avec certains



Fig. 1 Moisissure rose des neiges (*Gerlachia nivalis*) par petites plaques.
Fig. 2 Masses de spores couleur saumon de *Gerlachia nivalis* produites au printemps.
Fig. 3 Sclérotes de la moisissure tachetée des neiges (*Typhula ishikariensis* var. *canadensis* Smith & Arsvoll) sur des limbes d'herbe.
Fig. 4 Organes de fructification claviformes de *Typhula ishikariensis* var. *canadensis*.
Fig. 5 Sclérotes brun rougeâtre de *Typhula incarnata* et sclérotes noirs de *T. ishikariensis*.
Fig. 6 Moisissure cotonneuse des neiges (*Coprinus psychromorbidus*) sur du pâturin des prés.
Fig. 7 Sclérotes de *Coprinus psychromorbidus* produits sur des feuilles de peuplier tombées sur des graminées de gazon infectées par ce champignon.
Fig. 8 Organes de fructification de *Coprinus psychromorbidus* se trouvant sur de l'agrostide des marais.



Fig. 9 La brûlure des neiges (*Myriosclerotinia borealis*) s'attaque à l'agrostide des marais.
Fig. 10 Sclérotes noirs irréguliers de *Myriosclerotinia borealis* sur des graminées à gazon.
Fig. 11 Organes de fructification de *Myriosclerotinia borealis* sur des sclérotes.
Fig. 12 Cercles de fée vert foncé causés par le *Marasmius oreades*.
Fig. 13 Organes de fructification de *Marasmius oreades*.
Fig. 14 Maladie du cercle de fée à un stade avancé où l'on aperçoit des zones brunies d'herbe morte.
Fig. 15 Oïdium (*Erysiphe graminis*) sur du pâturin des prés.
Fig. 16 Taches foliaires causées par l'espèce *Helminthosporium* sur du pâturin des prés.



Fig. 17 Pustules de la rouille (*Puccinia poae-nemoralis*) sur des feuilles de pâturin des prés.
Fig. 18 Plaques vert pourpré causées par le *Rhizoctonia solani* sur du pâturin des prés. On peut distinguer une région sombre d'herbe flétrie au centre de l'illustration et une autre, en forme de croissant, devant les arbres.
Fig. 19 Lésions ocellées causées par le *Rhizoctonia solani*.
Fig. 20 La maladie du fil rouge (*Corticium fuciforme*) sur des graminées de gazon.
Fig. 21 Stade adulte de la pyrale des prés.
Fig. 22 Larve de pyrale des prés dans le sol sous-jacent au gazon.
Fig. 23 Larves de vers gris.
Fig. 24 Vers blancs du gazon.



Fig. 25 Hanneton commun, stade adulte du ver blanc.
Fig. 26 Larves de vers fil-de-fer.
Fig. 27 Punaise des céréales.
Fig. 28 Fourmis et fourmilières.
Fig. 29 Campagnol.
Fig. 30 Dommages causés au gazon par le campagnol.

PHOTOGRAPHIES

Centre de recherche horticole de l'Alberta: fig. 22
Allen, E.A.D., Université de l'Alberta: fig. 21
Dernoeden, P., Université du Maryland: fig. 5
Harper, A.M.: fig. 23, 25, 26 et 27
Howard, R.J., ministère de l'Agriculture de l'Alberta: fig. 24
Station de recherche de Lethbridge: fig. 15
Ovrebo, C., Université du Michigan: fig. 13
Smith, J. Drew: fig. 1 à 4, 8 à 12, 14, 16, 17, 19, 20, 29, 30
Traquair, J.A.: fig. 6, 7, 18 et 28.

des tout nouveaux fongicides systémiques, mais aucun d'entre eux n'est encore homologué à cette fin au Canada. Enlever les champignons dès leur apparition peut diminuer les risques d'infection en réduisant la production de spores, mais cette méthode est impraticable sur de vastes étendues.

Éradication — Pour éliminer complètement la maladie, il faut détruire le gazon malade, puis regazonner ou réensemencer le sol dépourvu de son couvert végétal. Il est possible d'enrayer les petits anneaux isolés avec les fumigants, comme le formaldéhyde, qui servent à traiter le sol pour y faire de l'horticulture. Suivre à la lettre les précautions prescrites par le fabricant du fumigant. La stérilisation partielle du sol avec ces produits provoque le développement de champignons de sol antagonistes du *M. oreades*. Le sol est traité sur place, ce qui résoud le problème de l'élimination. Le binage du sol sous-jacent aux cercles de fée facilite l'action du fongicide.

Par temps chaud, à la fin du printemps, en été ou au début de l'automne, on doit soulever des plaques de gazon en commençant à 30 cm de la circonférence du cercle vert et en allant vers la zone dénudée. Prendre soin de ne rien répandre sur le gazon sain. Morceller le sol infecté à l'aide d'une fourche à bêcher enfoncée complètement en partant de l'extérieur et en allant vers le centre. Se servir d'un arrosoir pour appliquer le fongicide dans le sol percé de trous en évitant d'asperger le reste du gazon pour ne pas l'endommager. Couvrir le sol traité avec des feuilles de polyéthylène lestées pour retenir les vapeurs pendant 7 à 10 jours. Retirer la pellicule et bêcher soigneusement le sol. Laisser reposer de 2 à 3 semaines pour laisser le gaz formaldéhyde se dissiper, puis réensemencer ou regazonner la surface traitée.

Les anneaux du *M. oreades* peuvent mourir lorsqu'ils rencontrent des sentiers, des chemins, des murs, des plates-bandes de fleurs ou d'autres espaces cultivés. Par conséquent, il convient d'aménager des allés ou des plates-bandes supplémentaires pour les intercepter.

Une autre méthode efficace d'éradication se fonde sur le fait que deux anneaux de *M. oreades* s'éliminent l'un l'autre lorsqu'ils se touchent et que les sols normaux contiennent d'autres champignons et bactéries antagonistes. Cette méthode de lutte biologique se passe de fongicides. Elle se révèle surtout efficace lorsque le nombre d'anneaux est élevé et offre le grand avantage de laisser la terre sous-jacente en place. À cet égard, on a mis à l'essai deux techniques légèrement différentes: la première consiste à érafler le gazon malade à l'aide d'une bêcheuse rotative de grande puissance, de préférence à l'automne. Laisser le tout dans cet état jusqu'au printemps afin de permettre à l'eau de fonte des neiges de ramollir le sol sous-jacent. Retourner le sol plusieurs fois avec la bêcheuse pour mélanger aussi parfaitement que possible le sol infesté de mycélium avec celui qui l'entoure. Niveler, tasser et ensemencer l'endroit en gazon ou le recouvrir de plaques de gazon prélevées d'un lieu non infecté. L'autre méthode consiste à enlever le gazon infesté à l'aide d'une pelle à déplaquer, puis à remuer le sol en profondeur avec une bêcheuse rotative avant de le réensemencer ou de le regazonner. Quelle que soit la méthode utilisée, on peut grandement réduire les risques de réinfection en entretenant correctement son gazon. Le fertiliser adéquatement et l'arroser de manière à ce que le sol soit mouillé jusqu'à une profondeur de 15 cm. Les arrosages superficiels sont particulièrement néfastes.

Blanc (oïdium)

La fréquence du blanc dans les gazons des Prairies s'accroît depuis l'arrivée du pâturin Merion. De tous les cultivars de graminées à gazon utilisés dans l'ouest du Canada, il est l'un des plus sensibles à l'oïdium. Cette maladie sévit davantage dans les endroits sous abri, ombragés et humides que dans les endroits découverts.

Description

Le blanc se reconnaît au début par les formations d'un blanc grisâtre, ressemblant à des toiles d'araignée, qui apparaissent sur la face supérieure des feuilles; elles sont dues à la présence du champignon *Erysiphe graminis* DC. ex Mérat. Bientôt les feuilles se recouvrent d'une couche pulvérulente blanche ou grisâtre de spores (fig. 15). Quand la maladie progresse, les feuilles prennent une teinte jaune pâle ou orange, particulièrement sur leur face inférieure.

Mesures de lutte

Fertiliser et arroser le gazon atteint pour entretenir la vigueur des plantes. Favoriser la circulation de l'air et éviter, autant que possible, de semer les graminées dans les endroits ombragés et humides. Choisir des cultivars de pâturin des prés qui passent pour bien résister à la maladie dans la région, notamment le Dormie, le Sydsport et le Nugget. Semer de la fétuque rouge traçante dans les endroits ombragés.

Le commerce offre des fongicides efficaces pour des usages tant domestiques que commerciaux, mais il se peut qu'il faille plusieurs applications pour enrayer la maladie.

Brûlure helminthosporienne

La brûlure helminthosporienne, ou tache foliaire, est une grave maladie qui sévit dans les régions fraîches et humides, dans les régions sèches par temps humide et là où on arrose fréquemment le gazon, surtout en fin d'après-midi et en début de soirée. Dans la région des Prairies, elle s'attaque surtout au pâturin des prés. Elle est causée par diverses espèces de *Helminthosporium*. Le champignon, dont le mycélium et les spores sont brun noirâtre, peut être facilement isolé et identifié par un phytopathologiste compétent.

Description

La maladie produit une grande variété de symptômes. Le premier indice est un léger jaunissement du gazon, qui est suivi par l'apparition de taches jaune brunâtre bien délimitées et de forme ovale sur les feuilles (fig. 16). Il arrive souvent que des bandes étroites brun foncé ou brun pourpre se forment

sur les feuilles ou à leur base. Si la maladie se propage aux rhizomes, elle fait mourir la plante; le gazon se met alors à brunir progressivement et à s'éclaircir (à fondre) par grandes plaques de forme irrégulière, surtout par temps sec.

Mesures de lutte

Ne pas laisser les résidus de tonte s'accumuler et entretenir la vigueur du gazon. Choisir des cultivars résistants, notamment le Nugget et le Fylking, relever la hauteur de coupe de la tondeuse et éviter d'appliquer des quantités excessives d'engrais azoté et de multiplier les arrosages superficiels.

Il existe des fongicides pour lutter contre la tache foliaire, mais, pour qu'ils soient efficaces, il faut en appliquer fréquemment.

Rouille

La rouille, qui affecte surtout le pâturin Merion, a causé de graves problèmes dans l'ouest du Canada. Cette espèce de graminées est déconseillée dans de nombreuses régions en raison de sa sensibilité aux champignons causant la maladie.

Description

La rouille du gazon est causée par plusieurs espèces de *Puccinia*. De petites pustules rougeâtres et pulvérulentes contenant des spores apparaissent sur les feuilles et les tiges des plantes (fig. 17). Souvent, ces pustules brunissent ou noircissent. Dans les graves foyers d'infestation, les plants malades, surtout ceux des cultivars sensibles, peuvent jaunir et mourir. Toutefois, même si la rouille affecte la beauté du gazon, elle ne lui cause pas d'habitude de dommages importants. Dans les Prairies, la maladie attaque en règle générale à une époque trop tardive pour occasionner de graves dommages. Elle touche surtout le pâturin Merion les deux premières années de son implantation, mais une fois le gazon bien établi, la maladie se manifeste rarement.

Mesures de lutte

Aucun cultivar ne résiste bien à la maladie. Il est conseillé de ne pas semer de pâturin Merion et d'entretenir la vigueur du gazon pendant l'été. Bien que d'abondants arrosages et applications d'engrais azotés contribuent à prévenir la maladie, il est préférable que le gazon ait cessé toute croissance à l'arrivée de l'hiver.

Après l'infection, les pustules prennent environ 9 jours pour se développer. Par conséquent, en tondant fréquemment le gazon, on peut les empêcher d'apparaître sur les feuilles supérieures.

Aucun fongicide n'est homologué à l'égard de cette maladie des graminées à gazon au Canada.

Plaque brune

La plaque brune, causée par le champignon à sclérotes *Rhizoctonia solani* Kühn, est rarement une maladie grave dans les Prairies. Elle peut cependant être très destructrice au milieu de l'été dans la partie méridionale de la région si le temps est chaud et humide, si les arrosages sont peu abondants et fréquents et si les températures nocturnes se situent autour de 15 °C.

Description

Des plaques brunes de forme circulaire ou irrégulière, de quelques centimètres à plusieurs mètres de diamètre, apparaissent sur le gazon. Souvent, les premiers symptômes consistent en des feuilles aqueuses qui bientôt se dessèchent pour former des anneaux violets ou, dans le cas des graminées grossières de pelouse et d'allée, des plages uniformément gris foncé ou vert pourpré (fig. 18). On peut apercevoir sur le gazon, à l'aube, des masses délicates de mycélium d'apparence aranéeuse. Chez les feuilles, ces symptômes se caractérisent par l'apparition de limbes aqueux ou de limbes parsemés de lésions ocellées de forme allongée ou irrégulière. Les lésions présentent des centres aqueux qui bientôt blanchissent (stade chlorotique) et se colorent de bordures brun foncé (fig. 19). Les plaques de gazon touchées prennent une couleur brun pâle et forment une dépression. Après arrosage, on voit croître à nouveau des plants sains au centre des plages mortes.

Mesures de lutte

Éviter les arrosages légers et fréquents en fin d'après-midi ou en début de soirée par temps chaud. Les applications abondantes de fumure azotée prédisposent aussi le gazon à la maladie, parce qu'elles favorisent sa croissance. Réduire la fréquence des tontes, car les feuilles endommagées sont encore plus sensibles à la maladie.

Il faut répéter fréquemment les applications de fongicides pour que la lutte chimique contre la plaque brune donne de bons résultats.

Fil rouge

La maladie du fil rouge, causée par le *Corticium fuciforme* (McAlpine) Wakef. (*Laetisaria fuciformis* (McAlpine) Burdsall), sévit parfois gravement en Colombie-Britannique, mais elle atteint rarement une grande ampleur dans les Prairies. On a signalé des dommages modérés dans les régions fraîches et humides de l'Alberta. Elle se manifeste rarement en Saskatchewan. Elle s'attaque à la plupart des espèces de graminées, mais c'est le gazon fin qui en est souvent sa principale victime.

Description

La maladie se reconnaît à la présence de fils à ramifications étalées, couleur de corail ou rouge foncé, sur les pousses et les feuilles d'herbe atteinte (fig. 20). Les feuilles des plants malades présentent tout d'abord une apparence aqueuse, puis se fanent pour former des plaques de gazon petites ou grandes, de forme irrégulière, qui prennent une teinte brun clair, puis brun rougeâtre.

Mesures de lutte

Empêcher que ne se forme un feutre de résidus de tonte et appliquer un programme de fertilisation convenablement dosé en azote, en phosphore, en potassium et en calcium.

Le marché offre des fongicides qui sont homologués pour des usages commerciaux. Les appliquer par temps humide sur les plaques atteintes de la maladie.

INSECTES ET AUTRES RAVAGEURS

Quelques espèces d'insectes et d'autres ravageurs peuvent endommager, voire détruire, de grandes surfaces de gazon en se nourrissant à même les racines des graminées, en en broyant les feuilles et les tiges, en en suçant la sève ou en produisant des monticules et des trous dans le gazon. Toutefois, dans l'ouest du Canada, les dommages causés par ces ravageurs sont souvent sans importance et on n'en tient habituellement pas compte. Les deux mesures les plus efficaces pour lutter contre eux consistent à entretenir la vigueur du gazon et à encourager la prédation. La lutte chimique se pratique d'ordinaire aux stades larvaire ou nymphal, c'est-à-dire au moment où les insectes s'alimentent à même l'herbe, causant ainsi des dommages. Pour qu'elle porte fruit, il faut bien identifier l'insecte en cause et appliquer le pesticide au moment opportun. Étant donné que les produits utilisés peuvent être nocifs aux animaux de compagnie et aux oiseaux, il faut les réserver strictement aux grandes infestations diagnostiquées par un spécialiste compétent, notamment un phytopathologiste, un entomologiste ou l'agronome de district. Les produits chimiques doivent être manipulés avec soin et appliqués conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

Vers de terre

Les vers de terre, ou lombrics, émergent du sol surtout pendant la nuit. Ils peuvent causer suffisamment d'ennuis dans les gazons pour forcer les intéressés à adopter à leur égard des mesures de lutte.

Description

Les lombrics (espèce *Lumbricus*) sont de couleur rosâtre ou pourprée et peuvent atteindre ou dépasser 20 cm de longueur à maturité. Leurs activités de creusage et d'alimentation jouent un rôle important dans le mélange et l'aération du sol, mais les déjections qu'ils déposent sur la surface du sol bossellent la pelouse et gênent le travail des tondeuses. Ce problème est d'autant plus épineux pour les verts de boulodrome et de golf dont la surface doit rester parfaitement plane. Les vers de terre habitent surtout les sols contenant une quantité importante de matière organique et ils remontent en grand nombre à la surface après une pluie abondante ou une séance d'irrigation.

Mesures de lutte

Les sols qui se drainent facilement présentent moins de monticules de déjections et ceux-ci sont moins durs. Normalement, le problème est sensiblement plus grave dans les gazons établis sur des sols lourds mal égouttés. Se servir d'un aérateur pour briser ces monticules et égaliser la surface. On peut louer ces machines ou faire exécuter le travail à forfait.

Le marché offre des pesticides efficaces, mais leur emploi peut être dangereux pour les oiseaux et les animaux de compagnie.

Pyrales des prés

La pyrale des prés, stade larvaire de plusieurs espèces de papillons nocturnes de gazon (espèce *Crambus*), a causé des dommages considérables aux pelouses de l'Alberta et de la Saskatchewan. Les larves se nourrissent des pousses et de la couronne des graminées. Au stade adulte (fig. 21), les papillons blancs ou brun clair grisâtre se cachent dans les pelouses et dans les arbustes pendant le jour. Au repos, ils ont l'apparence d'un cylindre, leurs ailes étant repliées sur leur corps. Pendant la nuit, ils survolent de façon désordonnée le gazon et, à partir de la fin mai, déposent leurs œufs. Le passage de la tondeuse a d'ordinaire pour effet de les déranger et on se sert en général de cet indice pour déterminer si la pelouse en abrite.

Description

Vers la fin de juin et en juillet, des plaques brunes irrégulières apparaissent sur le gazon. On peut alors arracher facilement l'herbe atteinte, car les larves broyent les pousses au niveau du sol ou juste un peu plus haut. Ces larves sont fusiformes et ont environ 15 mm de longueur; elles sont grises ou blanc jaunâtre et leur corps est parsemé de petits points foncés (fig. 22). Pour les apercevoir, il suffit de soulever des plaques de gazon bruni ou mort. Après une courte période d'alimentation, elles s'enroulent dans des cocons de soie gris et s'enfouissent dans le sol.

Mesures de lutte

Pour contrer la pyrale des prés, il suffit en général d'entretenir la vigueur du gazon. En effet, des peuplements sains de graminées peuvent mieux résister aux graves attaques des pyrales que les pelouses mal entretenues.

Si l'infestation est grave, on peut appliquer des insecticides. Tondre tout d'abord la pelouse, puis enlever les résidus de tonte et arroser le gazon abondamment. Après avoir appliqué l'insecticide, arroser la pelouse légèrement pour faire pénétrer le produit dans le feutre de résidus et dans le sol.

Vers gris

Les vers gris, qui sont le stade larvaire de divers papillons nocturnes (famille des noctuelles), peuvent aussi causer de graves dommages aux graminées à gazon, car ils broyent les pousses et les feuilles pendant la nuit. On trouve les larves enroulées sur elles-mêmes, en position de repos, près de la surface du sol pendant le jour.

Description

Certaines espèces de vers gris ne consomment que les feuilles des graminées, mais d'autres coupent l'herbe près du sol, laissant après leur passage des plaques de gazon bruni et mort. Les vers gris sont des larves lisses, cylindriques et à corps mou d'une longueur maximale de 25 mm, dont la couleur varie de brun à gris ou noir et le corps est parsemé de points, de bandes ou de marques sans forme distinctive (fig. 23).

Mesures de lutte

Défeutrer le gazon pour empêcher que les larves qui s'y trouvent ne l'endommagent ou pour atténuer les dommages qu'elles causent.

Appliquer des insecticides sous forme de poudre mouillable ou de liquide si le gazon est gravement endommagé.

Vers blancs

Le ver blanc est la larve du réputé hanneton commun (espèce *Phyllophaga*). Il s'attaque aux racines et aux parties souterraines des graminées et d'autres plantes de la fin du printemps au début de l'automne. Les femelles pondent leurs œufs à une profondeur de 3 à 10 mm dans le sol à la fin de mai et en juin. Les œufs éclosent de 2 à 3 semaines plus tard et les jeunes vers blancs se nourrissent jusqu'en automne, atteignant alors une longueur de 12 à 13 mm. Ils s'enfoncent ensuite plus profondément dans le sol où ils hivernent sous forme de larves. Les vers blancs peuvent vivre dans le sol pendant 2 ou 3 ans avant de se pupifier.

Description

On peut constater les dommages que causent les vers blancs en se nourrissant à même les racines lorsque par temps sec apparaissent des plaques de gazon fanées et brunies. Les vers adultes de deuxième année ont une longueur de 25 à 30 mm et se replient sur eux-mêmes en forme de croissant (fig. 24). Ils ont une tête brune et dure, un abdomen charnu et blanc et trois paires de pattes. Les vers s'enfoncent de 3 à 10 cm dans le sol pour hiverner. Au printemps, ils remontent et se nourrissent à même les racines des graminées, puis se transforment en nymphes à l'été et demeurent inactifs jusqu'en mai de l'année suivante, période où ils émergent comme hannetons communs (fig. 25), se nourrissent la nuit à même les arbres et déposent leurs œufs dans le sol.

Mesures de lutte

Une bonne méthode de prévention consiste à bien entretenir le gazon et sa vigueur. Les vers sont attaqués par de nombreux prédateurs, dont les oiseaux, d'autres insectes, les nématodes et les champignons; par conséquent, il est rare que l'on doive recourir à la lutte chimique. Dans le cas de graves infestations, faire pénétrer (par arrosage) l'insecticide dans le sol là où les vers s'alimentent. Un traitement devrait suffire à les contrer pendant 3 ou 4 ans.

Vers fil-de-fer

Le vers fil-de-fer est la larve du taupin (famille des Élateridés). Il cause des dommages au gazon en se nourrissant à même les racines à la fin du printemps et au début de l'été.

Description

Les vers endommagent le gazon par plaques irrégulières; l'herbe flétrit, puis meurt. Les vers sont des larves à chitine fusiformes et lisses de couleur jaune à brun pâle et de 25 à 50 mm de longueur (fig. 26); ils trouvent refuge sous le gazon endommagé.

Mesures de lutte

Les vers fil-de-fer ne constituent pas un grave problème en général dans les gazons. Le temps frais et humide restreint la ponte des œufs par les femelles et favorise la mortalité des œufs et des jeunes larves.

La méthode de lutte chimique s'apparente à celle qu'on réserve aux vers blancs.

Punaises des céréales

Les punaises des céréales (espèce *Blissus*) sont de petits insectes à corps mou qui s'attaquent au gazon en suçant la sève des feuilles et des tiges des graminées. Les adultes hivernent sous les arbres et les arbustes et en bordure des gazons et plates-bandes. Ils émigrent sur le gazon et pondent des œufs en mai et juin. Les œufs éclosent et les nymphes commencent à s'alimenter en juillet et août.

Description

Le premier indice d'endommagement par les punaises est l'apparition de plaques de gazon cuivrées du milieu à la fin de l'été après plusieurs semaines de temps chaud et sec. Les graves infestations peuvent détruire l'herbe et ne laisser subsister que les espèces de mauvaises herbes dans des plages en dépression de forme irrégulière.

Les punaises ont 4 mm de longueur. Elles sont rouges dans leur jeunesse et, en vieillissant, prennent une couleur brun rougeâtre à gris; leur abdomen est parcouru d'une bande blanche caractéristique (fig. 27) et se couvre d'ailes qui s'agrandissent.

Mesures de lutte

Empêcher que ne se forme un feutre de résidus de tonte, car il peut servir de refuge aux punaises et aux autres insectes suceurs et broyeurs. Les punaises des céréales ne volent pas. Parfois, il suffit de racler vigoureusement le gazon pour les faire fuir.

En juillet et août, lorsque d'habitude le gazon souffre de sécheresse, il faut renouveler les applications d'insecticides pour combattre les infestations sérieuses.

Fourmis et fourmilières

Plusieurs espèces de fourmis endommagent involontairement les graminées de gazon en y érigeant leur habitation (fourmilière). En outre, il arrive que des fourmies se nourrissent des graines de semence fraîchement mises en terre.

Description

On trouve des fourmis brun rougeâtre (espèce *Lasius*) dans les pelouses privées et les gazons de sport (fig. 28). Elles dressent, dans les zones sèches, des nids souterrains et des fourmilières de surface et on peut observer d'habitude un grand nombre de fourmis qui s'activent autour des monticules.

Les galeries que creusent les fourmis dans le sol ont pour effet de l'ameublir, mais aussi d'accélérer son assèchement. En outre, la terre entassée au-dessus du nid peut étouffer les plants de graminées qui y poussent.

Mesures de lutte

Bien arroser et aplanir le gazon. On recommande aussi de niveler la fourmilière à l'aide d'une bêche et de l'arroser abondamment; il s'agit là de l'une des méthodes non toxiques qui permettent de détruire les fourmis ou de les décourager de s'implanter. Le commerce offre des pesticides efficaces qu'il faut appliquer selon le mode d'emploi de l'étiquette, en arrosant abondamment la zone endommagée.

Campagnols

Ces petits rongeurs (*Microtus pennsylvanicus* Ord.), qui ressemblent aux souris, mesurent environ 15 cm du museau à l'extrémité de la queue (fig. 29).

Description

Les campagnols endommagent le gazon par endroits, creusant des galeries sous la neige (fig. 30) et se nourrissant de la couronne et de la base des feuilles, ainsi que des stolons et des rhizomes des graminées. Ils découpent les feuilles et les parties supérieures des pousses d'herbe pour s'en faire des nids. À la fonte des neiges, les sentiers et les nids qu'ils ont construits, ainsi que leurs déjections et les morceaux d'herbe rassemblés, offrent un spectacle peu agréable à la vue et favorisent la moisissure des neiges. Il faut souvent beaucoup de temps au gazon endommagé pour retrouver sa beauté.

Mesures de lutte

Là où le campagnol pullule, éviter d'implanter des gazons près des surfaces à végétation élevée, car elles retiennent la neige et abritent les animaux. Il existe des fongicides qui les découragent de creuser des galeries; certains répulsifs pour rongeurs sont aussi efficaces.

BIBLIOGRAPHIE

Couch, H.B., *Diseases of turf grasses*, Robert E. Krieger Publishing Co., Huntington, NY, 2e éd., 1973 (réimpression en 1976).

Cordukes, W.E., *Pelouses privées*, publication n° 1685 d'Agriculture Canada, 27 pp., 1979.

Howard, R.J., *Pests of lawn grasses in Western Canada*, Greenmaster 15(3):4–6, 1979.

Knowles, R.H., *Lawn building and maintenance*, (révision), Alta. Agric. Agdex 273/20, 7 pp., 1980.

Shurtleff, M.C. et Randell, R., *How to control lawn diseases and pests*, Intertec Publishing Corp., Kansas City, MO., 96 pp., 1974.

Smith, J.D., *Anneaux de sorcière: biologie et moyen de lutte*, Agric. Can., Canadex n° 273. 630, 2 pp., 1978.

Smith, J.D., *Meadow voles, turf damage and turf fungicides in Saskatchewan*, Greenmaster 15(2):8–9, 1979.

Smith, J.D., *Major diseases of turf grasses in Western Canada: Epidemiology and control*, University of Saskatchewan Press, Saskatoon (Sask.), Publ. 409, 13 pp., 1980.

Smith J.D., *Some turf grass disease problems in Saskatchewan*, Greenmaster 17(2):5–7, 1981.